DOI: 10.65322/j.srd.02162026.40

UDK 699.81

O‘ZBEKISTON VA XALQARO ME’YORIY HUJJATLAR ASOSIDA OLOVBARDOSHLIGINI BAHOLASH USULLARINI TAKOMILLASHTIRISH

Utaganov J.M., *magistr,*
E-mail: utaganovjasurbek09@gmail.com,
Favqulodda vaziyatlar vazirligi Fuqaro muhofazasi instituti

Annotatsiya. *Mazkur maqolada baland qavatli binolar konstruksiyalarining olovbardoshligini baholashning zamonaviy yondashuvlari tahlil qilinadi. O‘zbekiston Respublikasida amal qilinayotgan me’yoriy hujjatlar hamda xalqaro standartlar asosida baholash usullari o‘rganilib, ularning afzallik va kamchiliklari aniqlanadi. Tadqiqot natijasida normativ, eksperimental va hisoblash usullarini integratsiyalashgan holda qo‘llash asosida takomillashtirilgan baholash modeli taklif etiladi.*

Kalit so‘zlar: *olovbardoshlik, yong‘in xavfsizligi, baland qavatli binolar, normativ hujjatlar, ISO 834, Eurocode, hisoblash modellari, eksperimental sinovlar*

Аннотация. *В статье рассматриваются современные методы оценки огнестойкости конструкций высотных зданий. Проведен анализ нормативных документов Республики Узбекистан и международных стандартов. Предложена интегрированная модель оценки огнестойкости.*

Ключевые слова: *огнестойкость, пожарная безопасность, высотные здания, нормативные документы, ISO 834, Eurocode*

Annotation.*This article analyzes the main types of high-rise building structures and their behavior under fire conditions. The study examines the changes in physical and mechanical properties of reinforced concrete, steel, and composite structures under high temperatures, as well as fire risk factors. Modern engineering approaches to ensure fire safety are proposed.*

Key words: *fire resistance, fire safety, high-rise buildings, standards, ISO 834, Eurocode*

Kirish. Hozirgi davrda urbanizatsiya jarayonining jadallashuvi, yer resurslarining cheklanganligi hamda iqtisodiy samaradorlikka bo‘lgan talabning ortib borishi natijasida baland qavatli binolar qurilishi jadal rivojlanmoqda. Ayniqsa, yirik shaharlar va sanoat markazlarida ko‘p qavatli turar-joy, ma’muriy va jamoat binolari qurilishi ustuvor yo‘nalishlardan biriga aylangan. Biroq bunday inshootlarning ko‘payishi bilan ularning xavfsizligini ta’minlash, xususan yong‘in xavfsizligi va konstruksiyalarning olovbardoshligini baholash masalasi dolzarb ilmiy va amaliy muammoga aylanmoqda [1].

Yong‘in sodir bo‘lganda baland qavatli binolarda issiqlik va tutunning tez tarqalishi, evakuatsiya jarayonining murakkabligi hamda konstruktiv elementlarning yuqori harorat ta’sirida mustahkamligini yo‘qotishi katta xavf tug‘diradi. Ilmiy tadqiqotlarga ko‘ra, po‘lat konstruksiyalar 500–600°C haroratda o‘z mustahkamligining 40–50 % qismini yo‘qotadi, temirbeton elementlarda esa betonning yorilishi va armaturaning ochilib qolishi kuzatiladi [2].

Ta’kidlash kerakki, baland qavatli binolar konstruksiyalari olovbardoshligiga chiqamsizligi oqibatida sodir bo‘lishi mumkin bo‘lgan favqulodda vaziyatlar insonlarning hayot sharoitlarini izdan chiqishiga, ularni jabrlanishi hamda atrof-muhitning ifloslanishi kabi oqibatlarni keltirib chiqarishi hech kimga sir emas.

2025-yil 27-noyabr kunida Gonkongdagi Vang Fuk sudi majmuasining ko‘p qavatli binolarida yong‘in qurbonlari soni 128 kishiga, shu jumladan bitta o‘t o‘chiruvchiga yetdi, deb yozadi South China Morning Post mahalliy hokimiyatga tayanib.onkongdagi Vang Fuk sudi majmuasining ko‘p qavatli binolarida yong‘in qurbonlari soni 128 kishiga, shu jumladan bitta o‘t o‘chiruvchiga yetdi, deb yozadi South China Morning Post mahalliy hokimiyatga tayanib. OAV

DOI: 10.65322/j.srd.02162026.40

ma’lumotlariga ko‘ra, 79 kishi jarohatonkongdagi Vang Fuk sudi majmuasining ko‘p qavatli binolarida yong‘in qurbonlari soni 128 kishiga, shu jumladan bitta o‘t o‘chiruvchiga yetdi, deb yozadi South China Morning Post mahalliy hokimiyatga tayanib. OAV ma’lumotlariga ko‘ra, 79 kishi jarohat olgan, shu jumladan 12 o‘t o‘chiruvchi, kasalxonalarda 56 kishi jarohat olgan. Yana 200 kishi bedarak yo‘qolganlar ro'yxatiga kiritilgan, favqulodda vaziyat qurbonlarining 16 jasadi hali binolardan olinmagan. Rasmiylarning qo‘shimcha qilishicha, halok bo‘lganlarning 80 ga yaqin jasadini “aniqlash mumkin emas”.

Nashrga ko‘ra, 25 ta yordam chaqiruvi ishlab chiqilmagan. Favqulodda vaziyat joyida keng ko‘lamli qutqaruv ishlari davom etmoqda, ayollar, nafaqaxo‘rlar va hayvonlar binolardan evakuatsiya qilinmoqda. Vang Fuk sudining barcha binolarida yong‘in nazorat ostida.

Gonkongdagi o‘t o‘chiruvchilar ikkinchi kuni Wang Fuk sudining sakkizta ko‘p qavatli turar-joy majmuasini qamrab olgan kuchli yong‘in bilan kurashmoqda. So‘nggi ma’lumotlarga ko‘ra, halok bo‘lganlar soni 55 taga yetgan, 280 ga yaqin kishi bedarak yo‘qolgan. Gonkongdagi o‘t o‘chiruvchilar ikkinchi kuni Wang Fuk sudining sakkizta ko‘p qavatli turar-joy majmuasini qamrab olgan kuchli yong‘in bilan kurashmoqda. So‘nggi ma’lumotlarga ko‘ra, halok bo‘lganlar soni 55 taga yetgan, 280 ga yaqin kishi bedarak yo‘qolgan. Yong‘in allaqachon Gonkong tarixidagi eng halokatli turar-joy binosi deb nomlangan.

Tai Po tumanidagi turar – joy majmuasida yong‘in 26 – noyabr kuni tushdan keyin boshlandi. Bir kun ichida yong‘in Wang Fuk sudining 31 qavatli ettita binosini deyarli yo‘q qildi.ai Po tumanidagi turar – joy majmuasida yong‘in 26 – noyabr kuni tushdan keyin boshlandi. Bir kun ichida Wang Fuk sudining 31 qavatli ettita binosini deyarli yo‘q qildi. Olov yashil himoya to‘riga o‘ralgan bambuk iskala bo‘ylab tez tarqaldi: majmua 1980-yillarda qurilgan va kapital ta'mirlanib, keng ko'lamli ta’mirlash ishlarini olib borgan.

LCD-da qariyb 2000 ta kvartira mavjud bo‘lib, ularda 4800 ga yaqin kishi istiqomat qilgan. So‘nggi ma’lumotlarga ko‘ra, 55 kishi halok bo‘lgan, shu jumladan bitta o‘t o‘chiruvchi, 279 kishi bedarak yo‘qolgan deb hisoblanadi.CD-da qariyb 2000 ta kvartira mavjud bo‘lib, ularda 4800 ga yaqin kishi istiqomat qilgan. So‘nggi ma’lumotlarga ko‘ra, 55 kishi halok bo‘lgan, shu jumladan bitta o‘t o‘chiruvchi, 279 kishi bedarak yo'qolgan deb hisoblanadi. Majmuaning 900 ga yaqin aholisi vaqtincha turar – joy markazlarida-ular boshlari tomisiz qolishdi, ko‘plari qarindoshlari va do‘stlari bilan tunashdi.

Politsiya allaqachon turar-joy majmuasida ta'mirlash ishlarini olib borayotgan qurilish kompaniyasining uchta xodimini hibsga olgan. Ular odam o'ldirish va qo‘pol beparvolikda gumon qilinmoqda. Dastlabki tergov shuni ko‘rsatdiki, ta’mirlash ishlari uchun ishlatiladigan himoya to‘rlari, tarpalar va plastmassa plitalar yong'in xavfsizligi talablariga javob bermasligi mumkin. Politsiya allaqachon turar-joy majmuasida ta’mirlash ishlarini olib borayotgan qurilish kompaniyasining uchta xodimini hibsga olgan [10].

DOI: 10.65322/j.srd.02162026.40



1-rasm. Gonkongdagi turar-joy majmuasidagi yong‘in

Londondagi ko‘p qavatli binoda yong‘in muzlatgich portlashi tufayli sodir bo‘lishi mumkin Tatyana g‘alati 2017-yil 14-iyun 07:28 Londondagi ko‘p qavatli binoda yong‘in muzlatgich portlashi tufayli sodir bo‘lishi mumkin Yong‘in boshlanishidan oldin, London uyi aholisidan birining qo‘shnisi taqillatdi. Bu kech edi. Erkak unga to‘rtinchi qavatda muzlatgich portlaganini va bu yong‘inga sabab bo‘lgan deb o‘ylaganini aytdi, deb xabar beradi Sky News. Eslatib o‘tamiz, yong‘in tunda Londonda 27 qavatli turar-joy binosini qamrab olgan. Ertalab soat 7 dan boshlab bino hali ham yonib turadi. Odamlar do‘stlaridan qo‘ng‘iroqlarni qabul qilishlarini aytishadi va ular uyda qamalib qolganliklarini aytishadi, evakuatsiya qilishni so‘rashadi[2].



2-rasm. Londondagi ko‘p qavatli binoda yong‘in

Yuqorida keltirilgan misollardan ko‘rishimiz mumkinki, baland qavatli binolar konstruksiyalari olovbardoshligiga chiqamsizligi oqibatida ko‘lamining katta bo‘lishi sababli, ularning oldini olish va bartaraf etish, aholi va hududlarni favqulodda vaziyatlardan muhofaza qilishda dolzarb muammolardan biri hisoblanadi.

Mavzuga oid adabiyotlarning tahlili. O‘zbekiston Respublikasida konstruksiyalarning olovbardoshligini baholash asosan QMQ 2.01.02-04 “Yong‘in xavfsizligi”, SHNQ 2.08.01 “Turar joy binolari”, hamda O‘zDSt 3026:2020 standartlari asosida amalga oshiriladi. Ushbu hujjatlarda

DOI: 10.65322/j.srd.02162026.40

konstruksiyalarning olovbardoshlik chegaralari R, E va I mezonlari orqali belgilanib, ularni aniqlash tartibi, sinov usullari va minimal talab etiladigan vaqt ko‘rsatkichlari aniq ko‘rsatib berilgan [3]. Baland qavatli binolar uchun ushbu ko‘rsatkichlar yuqori darajada belgilanishi evakuatsiya vaqtining uzunligi va yong‘inning murakkab rivojlanish xususiyatlari bilan izohlanadi.

Mahalliy normativ hujjatlarda olovbardoshlikni baholashning asosiy usuli sifatida jadval va soddalashtirilgan hisoblash yondashuvi qo‘llaniladi. Ya’ni konstruktiv elementlarning turi, kesim o‘lchamlari va materialiga qarab ularning olovbardoshlik darajasi oldindan belgilangan qiymatlar asosida aniqlanadi. Bu yondashuv amaliy jihatdan qulay va tezkor bo‘lsa-da, u real yong‘in sharoitlarini to‘liq aks ettirmasligi bilan cheklangan [1].

MDH davlatlarida, xususan Rossiya Federatsiyasida qo‘llaniladigan me’yoriy hujjatlar – SNiP 21-01-97, SP 2.13130 – ham o‘xshash yondashuvga asoslangan bo‘lib, ularda konstruksiyalarning olovbardoshlik chegaralari standart yong‘in egri chizig‘i asosida aniqlanadi [4]. Ushbu tizimda eksperimental sinovlar muhim o‘rin egallaydi, ya’ni konstruktiv elementlar laboratoriya sharoitida yong‘inga ta’sir ettirilib, ularning bardoshlilik vaqti aniqlanadi.

ISO 834 standarti esa eksperimental yondashuvni asoslaydi va laboratoriya sharoitida konstruksiyalarni sinash uchun standart harorat egri chizig‘ini belgilaydi. Ushbu egri chiziq quyidagi tenglama orqali ifodalanadi:

$$T = 345 * log_{10}(8t + 1) + 20$$

bu yerda: T – harorat (°C), t – vaqt (daqiqalarda).

Mazkur model konstruksiyalarning yong‘inga chidamliligini standart sharoitda baholash imkonini beradi, biroq real yong‘in sharoitlarining murakkabligini to‘liq aks ettira olmaydi [9].

Tadqiqot metodologiyasi. Tadqiqotni olib borish jarayonida tizimli yondoshuv, taqqoslash tahlili, analiz, sintez, umumlashtirish, matematik modellashtirish va tizimli tahlil uslublaridan foydalanildi.

Tahlil va natijalar. Tahlillar shuni ko‘rsatdiki, O‘zbekiston Respublikasida amal qilayotgan QMQ, SHNQ va O‘zDSt hujjatlari konstruksiyalarning olovbardoshligini baholashda asosan preskriptiv (normativ) yondashuvga asoslangan bo‘lib, ular soddalik, amaliy qulaylik va xavfsizlikni kafolatlash nuqtai nazaridan muhim ahamiyatga ega. Biroq ushbu yondashuv real yong‘in ssenariylarini va konstruksiyalarning murakkab xatti-harakatini to‘liq aks ettira olmasligi bilan cheklangan [5].

Xalqaro me’yoriy tizimlarda, xususan Eurocode, ISO va NFPA standartlarida esa olovbardoshlikni baholashda hisoblash-modellashtirish va performance-based yondashuvlar keng qo‘llanilib, konstruksiyalarning yong‘in sharoitidagi haqiqiy ishlashini aniqlash imkonini beradi. Ushbu yondashuvlar xavfni ehtimollik asosida baholash, real yong‘in yuklamalarini hisobga olish va konstruktiv tizimni kompleks tahlil qilish imkoniyatini yaratadi [7].

Shuningdek, qiyosiy tahlil natijalari shuni ko‘rsatdiki, mahalliy va xalqaro yondashuvlar o‘rtasidagi asosiy farq deterministik va ehtimollik asosidagi baholash usullarida namoyon bo‘ladi. Mahalliy tizimlar aniq normativ qiymatlarga tayanib, minimal xavfsizlikni ta’minlashga yo‘naltirilgan bo‘lsa, xalqaro tizimlar moslashuvchan va optimallashtirilgan yechimlarni ishlab chiqishga imkon beradi [8].

Bundan tashqari, zamonaviy ilmiy yondashuvlar olovbardoshlikni baholashda konstruksiyalarni alohida elementlar sifatida emas, balki muhandislik tizimlari, evakuatsiya sharoitlari va yong‘inga qarshi himoya vositalari bilan birgalikda kompleks tizim sifatida ko‘rib chiqish zarurligini ko‘rsatdi [6].

Umuman olganda, o‘tkazilgan tahlillar asosida O‘zbekiston Respublikasida olovbardoshlikni baholash tizimini takomillashtirish uchun normativ yondashuvni zamonaviy

DOI: 10.65322/j.srd.02162026.40

hisoblash-modellashtirish usullari bilan integratsiyalash, real yong‘in ssenariylarini hisobga olish hamda xalqaro tajribani mahalliy sharoitga moslashtirish zarurligi ilmiy jihatdan asoslab berildi. Ushbu xulosalar keyingi paragrafda eksperimental sinovlar va laboratoriya usullarini tahlil qilish uchun metodologik asos bo‘lib xizmat qiladi.

Xulosa va takliflar. Tadqiqot natijasida quyidagi xulosalarga kelindi:

- O‘zbekiston me’yoriy bazasi zamonaviy talablar asosida yangilanishi zarur;
- Hisoblash modellarini keng joriy etish lozim;
- Eksperimental laboratoriyalarni rivojlantirish kerak.

Takliflar:

- Eurocode standartlarini milliy tizimga integratsiya qilish;
- BIM va raqamli modellashtirishni joriy etish;
- yong‘in xavfsizligi bo‘yicha ilmiy tadqiqotlarni kengaytirish.

Foydalanilgan adabiyotlar ro‘yxati

1. QMQ 2.01.02-04. Yong‘in xavfsizligi. – Toshkent: Davarxitektqurilish, 2004. – 96 b.
2. EN 1991-1-2: Eurocode 1: Actions on structures exposed to fire.
3. 3.SHNQ 2.08.01-19. Turar joy binolari. – Toshkent, 2019. – 120 b.
4. O‘zDSt 3026:2020. Qurilish konstruksiyalarining olovbardoshligini aniqlash usullari. – Toshkent, 2020. – 48 b.
5. СНиП 21-01-97. Пожарная безопасность зданий и сооружений. – М.: Госстрой РФ, 1997. – 72 с.
6. СП 2.13130.2012. Системы противопожарной защиты. – М.: МЧС РФ, 2012. – 88 с.
7. Корольченко А.В. Огнестойкость строительных конструкций. – М.: АСВ, 2010. – 384 с.
8. Кудрявцев П.Г. Пожарная безопасность зданий. – М.: Стройиздат, 2008. – 256 с.
9. Баратов А.Н. Пожарная безопасность. – М.: Академия, 2013. – 320 с.
10. https://www.forbes.ru/society/550783-pozar-v-gonkonge-55-pogibsih-i-pocti-300-propavsih-v-zilom-komplekse
11. https://kun.uz/news/2025/11/27/hongkongdagi-dahshatli-yongin-qurbonlari-va-zarar-kolami-ortib-bormoqda-fotolar
12. https://ctif.org/ru/news/pozhar-v-mnogoetazhke-grenfell-tauer-v-2017-godu
13. SFPE Handbook of Fire Protection Engineering / P.J. DiNenno. – Springer, 2016.
14. Buchanan A.H., Abu A.K. *Structural Design for Fire Safety*. – Wiley, 2017.